الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية ثانوية كعواش لخضر

المادة: **رياضيات** **إمتحان البكالوريا التجريبي دورة ماي 2017** الأقسام: 3علوم تجريبية

المدة: ثلاث ساعات ونصف يوم : 15-05-2017

الموضوع الأول

التمرين الأول: (04 ن)

1. نعتبر المتتالية(u_n) المعرفة بـ : $u_0 = -3$ ومن أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = \frac{9}{6-u_n}$.

f الدالة العددية المعرفة على المجال $]-\infty; 6[$ بـ : $f(x) = \frac{9}{6-x}$. (C) تمثيلها البياني و (Δ) المستقيم ذو المعادلة $y = x$ في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس (أنظر الشكل أدناه)

أ) أعد رسم الشكل عل الورقة ثم مثل على محور الفواصل الحدود u_0, u_1, u_2, u_3 دون حسابها موضحا خطوط الرسم و ضع تخمينا حول اتجاه تغيرها و تقاربها

ب) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n < 3$

ت) ادرس تغيرات الدالة وهل هي متقاربة.

2. نعتبر المتتالية(v_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ : $v_n = \frac{1}{u_n-3}$

أ) برهن أن المتتالية(v_n) حسابية يطلب تعين أساسها وحدها الأول

ب) أكتب بدلالة n عبارة الحد العامv_n ثم استنتج عبارةu_n بدلالة n

ت) احسب المجموع : $s_n = u_0v_0 + u_1v_1 + \cdots u_nv_n$

التمرين الثاني: (05 ن)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد متجانس $(O; i; j; k)$ ولتكن النقط $A(0.1.-2); B(-1.0.-1); C(0.-5.-5)$

$; D(6,-4,\frac{1}{2}).E(1,-4,-6)$

1. بين أنABC مثلث يطلب تعيين طبيعته واستنتج طبيعة الرباعي $ABCE$
2. ليكن$n(-3; 1; -2)$ شعاع ناظمي لـ (ABC).اكتب معادلة ديكارتية له
3. أكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم(Δ) الذي يشملD وعمودي على (ABC).
4. لتكن Hالمسقط العمودي للنقطة D على (ABC).
   - عين احداثيات النقطة H واستنتج المسافة بين D و(ABC).
5. لتكن(S) سطح الكرة التي معادلتها : $x^2 + y^2 + z^2 - 12x + 8y - z - \frac{15}{4} = 0$

- بين أن المستوي (ABC) مماسا لسطح الكرة في نقطة يطلب تحديدها

6. بين أن حجم الهرم $ABCED$ يساوي 28 وحدة حجم

التمرين الثالث: (04 ن)

نعتبر في المستوي المركب المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس$(O;i;j)$, النقط $D;C;B;A$ صور الأعداد المركبة

$; z_D = 2 - 3i \;; \quad Z_C = 2 + 3i \quad ; \quad Z_B = -2 - 4i \,; \; z_A = 2 + 4i$

1. اكتب العدد المركب Z حيث$Z = z_A + Z_D + 1$ على شكله الأسي والمثلثي
2. أحسب العدد $(\frac{Z}{\sqrt{2}})^{2017}$
3. عين العدد z_F لاحقة النقطةF حيث $\frac{Z_F - Z_A}{Z_F - Z_B} = i$ واستنتج طبيعة المثلث AFC
4. عين مجموعة النقط M من المستوي صورة العدد المركب Z حيث: $\arg\left(\frac{Z - Z_A}{Z - Z_B}\right) = \frac{\pi}{2} + k\pi$

التمرين الرابع: (07 ن)

لتكن الدالة المعرفة $\mathbb{R}$على بـ :$g(x) = 2e^x - x - 2$

1. ادرس تغيرات الدالة g
2. بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا αعلى المجال $]-1.6, -1.5[$
3. احسب $g(0)$ واستنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.

لتكن f الدالة العددية المعرفة $\mathbb{R}$على بـ:$f(x) = e^{2x} - (x + 1)e^x$. نسمي (C) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب معلم متعامد $(O;i;j)$

1. أحسب $\lim_{x \to -\infty} f(x) \;; \; \lim_{x \to +\infty} f(x)$ و فسر النيجة الأولى بيانيا
2. تحقق أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $f'(x) = e^x g(x)$. ادرس إشارة f وشكل جدول تغيراتها
3. أنشئ (C)
4. باستعمال المكاملة بالتجزئة ’أثبت أن :$\int_{\lambda}^{0} (x + 1)e^x \, d(x) = -\lambda e^{-\lambda}$مع$\lambda$ عدد حقيقي سالب
5. استنتج مساحة الحيز المستوي المحدد بـ(C) وبمحور الفواصل والمستقيمين ذو المعادلتين : $x = 0$ و $x = \lambda$

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (04 ن)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد متجانس $(O;i;j;k)$. A و B نقطتان من الفضاء حيث $A(6,-1,4);B(1,-5,6)$

و (Δ) مستقيم تمثيله الوسيطي : $\begin{cases} x = 2t \\ y = -t+2 \\ z = 3t-5 \end{cases} \quad / \ t \in \mathbb{R}$

1. بين أن النقطة A تنتمي إلى المستقيم (Δ)

ب . اكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ') الذي يشمل النقطة B ويوازي المستقيم (Δ)

جـ . بين أن الشعاع $\overrightarrow{AB}$ عمودي على (Δ) و استنتج المسافة بين المستقيمين (Δ) و (Δ')

1. ليكن المستوي (p) الذي يحوي (Δ) و (Δ')

- أثبت أن (p) معادلته $10x-19y-13z-27=0$

2. ليكن المستوي (q) الذي تمثيله الوسيطي : $\begin{cases} x = -2t+4t'-\dfrac{9}{2} \\ y = 3t-3t'+6 \\ z = t+4t'+3 \end{cases} \quad / \ t \in \mathbb{R} \ ; \ t' \in \mathbb{R}$

أ .بين أن المستوي (q) هو المستوي المحوري للقطعة $[AB]$

ب. تحقق أن المستويين (p) و (q) متعامدان و استنتج التمثيل الوسيطي لمستقيم تقاطعهما.

التمرين الثاني: (05 ن)

1. أ . عين الجذران التربيعيان للعدد المركب z_1 حيث $z_1 = 3+4i$

ب. حل في مجموعة الأعداد المركبة المعادلة ذات المجهول المركبة z : $(z^2+1)(z^2-3-4i)=0$

2. في المستوي المركب المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O,\vec{u},\vec{v})$, نعتبر النقط A , B , C , D و E

التي لواحقها على الترتيب $z_A = 2+i$, $z_B = 2-i$, $z_C = i$, $z_D = -i$ و $z_E = -3i$ على الترتيب

أ . أكتب العدد المركب $\dfrac{z_C - z_A}{z_B - z_A}$ على الشكل الأسي .

ب . استنتج طبيعة المثلث ABC

3. أ . عين العبارة المركبة للتشابة المباشر S الذي يحقق $S(C)=C$ و $S(A)=B$ محددا نسبته وزاويته

ب . عين صورة القطعة المستقيمة $[AB]$ بالتشابه S

جـ . استنتج مساحة المثلث BCE بالتشابه S

4. عين (Γ) مجموعة النقط M من المستوي ذات اللاحقة z حيث $iz = 1+2ie^{i\theta}$ لما θ يمسح المجموعة $\mathbb{R}$

التمرين الثالث: (04 ن)

1. نعتبر المتتالية$(\mathrm{u_n})$ المعرفة بـ $u_1 = \mathrm{e}^2$ ومن أجل كل عدد طبيعي n غير معدوم: $u_{\mathrm{n}+1} = \mathrm{e}^{\frac{-1}{2}}\sqrt{\mathrm{u_n}}$

- أحسب كل من u_2و u_3

2. أثبت أنه من أجل كل عدد طبيعيn غير معدوم: $u_n > \frac{1}{e}$.

3. برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n: $\frac{u_{n+1}}{u_n} < 1$ واستنتج اتجاه تغير $(\mathrm{u_n})$

4. نضع من أجل كل $n \in \mathbb{N}^*$: $v_n = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}lnu_n$

أ . بين أن(v_n) هندسية أساسها $q = \frac{1}{2}$

ب . عبر عنv_n بدلالة n ثم استنتج أن $u_n = e^{6(\frac{1}{2})^{n}-1}$:

5. أحسب الجداء : $p_n = u_1 \times u_2 \times \ldots.. u_n$

التمرين الرابع: (07 ن)

لتكنg دالة عددية معرفة على$]0, +\infty[$ بـ : $g(x) = 1 - \frac{x^3}{3} - 2lnx$

1. ادرس تغيرات الدالةg ثم شكل جدول تغيراتها

2. بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيداα حيث $1 < \alpha < \sqrt{2}$ ثم استنتج إشارة g

نعتبر الدالةf المعرفة على$]0, +\infty[$ بـ : $f(x) = \frac{-x}{3} + \frac{lnx}{x^2}$. (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; i; j)$

1. أحسب $\lim_{x \to 0} f(x)$ و $\lim_{\mathrm{x} \to +\infty} f(x)$

2. أثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي موجب تماماx : $f'(x) = \frac{g'(x)}{x^3}$ وشكل جدول تغيرات الدالة f

3. بين أن (T)الذي معادلته $y = \frac{-x}{3}$مقارب لـ (C_f)عند $+\infty$ وادرس وضعيته بالنسبة لـ(C_f)

4. أنشئ (C_f) و(T) (نأخذ $\alpha \approx 1.4$)

5. ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة : $mx^2 - lnx = 0$

انتهى الموضوع االثاني